

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Express Mail #E 1326568004 US  
Applicant: Hozomi, TAIYAKA  
Title: Method of And  
Apparatus for Molding  
A Polarizing Film

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年10月 7日

出願番号

Application Number:

特願2002-293330

[ST.10/C]:

[JP2002-293330]

出願人

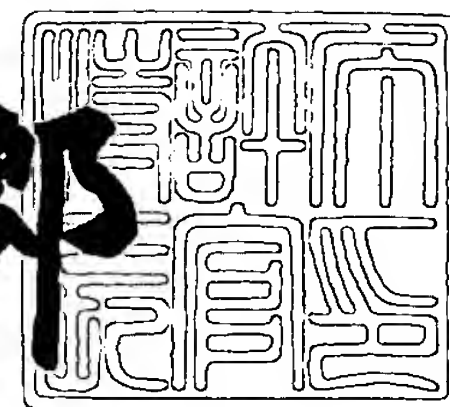
Applicant(s):

田中光化学工業株式会社

2003年 3月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3016838

【書類名】 特許願

【整理番号】 P1287

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02C 7/12

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都調布市深大寺元町 2 丁目 3 番地 3

    【氏名】 田中 穂積

【特許出願人】

    【識別番号】 594095763

    【住所又は居所】 東京都調布市深大寺元町 2 丁目 3 番地 3

    【氏名又は名称】 田中光化学工業株式会社

    【代表者】 田中 穂積

【代理人】

    【識別番号】 100083770

    【住所又は居所】 東京都新宿区新宿 2 丁目 8 番 1 号 新宿セブンビル 7 0  
8 中川特許事務所

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 中川 國男

    【電話番号】 (03)3350-0255

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 025025

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 0213913

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 偏光膜の成形方法および偏光膜の成形装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 色付きの偏光膜（2）を型（10）の凸球面状の成形面（11）にあてがい、真空吸引により偏光膜（2）を成形面（11）に吸着させて、色付きの凸凹面状偏光膜（3）として成形する過程において、偏光膜（2）のある方向の張力をある方向に直交する方向の張力よりも小さく設定しておき、ある方向に平行な型（10）の直径線の位置で偏光膜（2）の伸びを他の位置の伸びよりも少なくすることにより、伸びの少ない位置で偏光膜（2）の色を部分的に濃くし、この濃い色の部分を偏光方向の識別マーク（12）とすることを特徴とする偏光膜の成形方法。

【請求項 2】 偏光膜（2）を真空吸引により凸凹面状偏光膜（3）として成形するために、上面開口形式の成形箱（4）と、この成形箱（4）の内部空間に通じる吸引口（5）に取り付けた開閉弁（6）と、この開閉弁（6）に接続された真空源（7）と、成形箱（4）の開口縁に設けた押さえ手段（8）と、偏光膜（2）を成形するために成形箱（4）の内部に載置した凸球面状の成形面（11）を有する型（10）と、から構成されていることを特徴とする偏光膜の成形装置（1）。

【請求項 3】 偏光膜（2）を真空吸引により凸凹面状偏光膜（3）として成形するために、上面開口形式の成形箱（4）と、この成形箱（4）の内部空間に通じる吸引口（5）に取り付けた開閉弁（6）と、この開閉弁（6）に接続された真空源（7）と、成形箱（4）の開口縁に設けた押さえ手段（8）と、成形箱（4）の内部に取り出し可能な状態で納めた台板（9）と、偏光膜（2）を成形するために台板（9）の上に載置した凸球面状の成形面（11）を有する型（10）と、から構成されていることを特徴とする偏光膜の成形装置（1）。

【請求項 4】 吸引口（5）を閉塞防止機能付きとすることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の偏光膜の成形装置（1）。

【請求項 5】 型（10）をガラス製とし、成形箱（4）の内部に取り替え可能な状態として載置することを特徴とする請求項 2 または 3 記載の偏光膜の成

形装置（１）。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、偏光レンズに用いられる偏光膜を成形する方法およびその装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術およびその課題】

偏光膜は、通常、着色して、凸凹面状に成形し、プラスチックレンズあるいはガラスレンズの間に挟んで、サングラスレンズとして用いられる。色付きの偏光膜の成形過程では、サングラスの組み立て時の便宜上、偏光膜に偏光方向（偏光軸の方向）の識別マークが付される。この識別マーク付けは、特殊インクのマーカを利用して、色付きの偏光膜ごとに人手により行われるが、その作業は、煩雑である。

【 0 0 0 3 】

一方、特表 2 0 0 2 - 5 1 2 3 7 9 は、偏光レンズの真空成形法を開示している。その真空成形法は、大量生産に向くが、多品種少量生産に不向きである。

【 0 0 0 4 】

したがって、本発明の目的は、偏光膜の成形の過程で、成形時の特性を利用して、識別マークを得られようにすること、および偏光膜の多品種少量生産に適切な成形装置を提供することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的のもとに、本発明は、偏光膜の成形方法において、色付きの偏光膜（２）を型（１０）の凸球面状の成形面（１１）にあてがい、真空吸引により偏光膜（２）を成形面（１１）に吸着させて、色付きの凸凹面状偏光膜（３）として成形する過程で、偏光膜（２）のある方向の張力をある方向に直交する方向の張力よりも小さく設定しておき、ある方向に平行な型（１０）の直径線の位置で偏光膜（２）の伸びを他の位置の伸びよりも少なくすることにより、伸びの少な

い位置で偏光膜（２）の色を部分的に濃くし、この濃い色の部分を偏光方向の識別マーク（１２）としている（請求項１）。

【０００６】

また、本発明は、偏光膜（２）を真空吸引により凸凹面状偏光膜（３）として成形するために、上面開口形式の成形箱（４）と、この成形箱（４）の内部空間に通じる吸引口（５）に取り付けた開閉弁（６）と、この開閉弁（６）に接続された真空源（７）と、成形箱（４）の開口縁に設けた押さえ手段（８）と、偏光膜（２）を成形するために成形箱（４）の内部に載置した凸球面状の成形面（１１）を有する型（１０）と、から偏光膜の成形装置（１）を構成している（請求項２）。

【０００７】

さらに、本発明は、偏光膜（２）を真空吸引により凸凹面状偏光膜（３）として成形するために、上面開口形式の成形箱（４）と、この成形箱（４）の内部空間に通じる吸引口（５）に取り付けた開閉弁（６）と、この開閉弁（６）に接続された真空源（７）と、成形箱（４）の開口縁に設けた押さえ手段（８）と、成形箱（４）の内部に取り出し可能な状態で納めた台板（９）と、偏光膜（２）を成形するために台板（９）の上に載置した凸球面状の成形面（１１）を有する型（１０）と、から偏光膜の成形装置（１）を構成している（請求項３）。

【０００８】

なお、吸引口（５）は、閉塞防止機能付きとし（請求項４）、型（１０）は、ガラス製とし、成形箱（４）の内部に取り替え可能な状態として載置される（請求項５）。

【０００９】

【発明の実施の形態】

図１および図２は、本発明の偏光膜の成形装置１を示しており、また図３は、偏光膜２を用いて成形した凸凹面状偏光膜３を示している。偏光膜の成形装置１は、本発明の偏光膜の成形方法を利用しており、偏光膜２を真空吸引により凸凹面状偏光膜３として成形するために、上面開口形式の成形箱４と、この成形箱４の内部空間に通じる吸引口５に取り付けた開閉弁６と、この開閉弁６に接続され

た真空源 7 と、成形箱 4 の開口縁に設けた押さえ手段 8 と、必要に応じて成形箱 4 の内部に取り出し可能な状態で納められる台板 9 と、偏光膜 2 を成形するために台板 9 の上に載置した凸球面状の成形面 1 1 を有する型 1 0 と、から構成されている。

#### 【 0 0 1 0 】

成形箱 4 は、一例として 1 6 個の凸凹面状偏光膜 3 を一度に成形する大きさの木製上面開口形式の箱であり、吸引口 5 は、成形箱 4 の底 1 3 の外周の側板 1 4 の適当な位置例えば短辺側に、成形箱 4 の内部の成形空間に通じている。開閉弁 6 は、例えば手動式のものであり、吸引口 5 の外側に取り付けられ、耐圧ホース 1 5 により真空源 7 に接続されている。

#### 【 0 0 1 1 】

押さえ手段 8 は、成形箱 4 の開口縁となる側板 1 4 の上面に偏光膜 2 を押さえ、密着させるために、側板 1 4 の少なくとも上面に固定した磁性体例えばステンレス製の棒 1 6 と、この棒 1 6 に磁氣的に吸着する 1 または複数のゴム磁石 1 7 とにより構成されている。

#### 【 0 0 1 2 】

また、台板 9 は、必要に応じて、凸凹面状の複数の型 1 0 を載置するために、成形箱 2 の内部の底 1 3 の上に、取り出し可能な状態で納められる。なお、台板 9 の材質は、硬質のプラスチックであり、カッティングマットを兼用しており、成形後の切断作業を考慮して、上面に切断線 1 9 を有している。

#### 【 0 0 1 3 】

そして、型 1 0 は、台板 9 のないときに、成形箱 4 の底 1 3 の上に、また成形箱 4 内に台板 9 のあるときに、台板 9 の上に、1 工程での成形数例えば 1 6 個整列させ、取り替え可能な状態として載置される。型 1 0 は、ガラス製で凸凹レンズ状であり、成形面 1 1 としての凸球面を上として置かれる。なお、ここでいう成形面 1 1 の形状、凸球面は、完全な球面のほか、完全な球面に近い非球面も含まれる。

#### 【 0 0 1 4 】

なお、吸引口 1 6 は、真空による成形過程で、偏光膜 2 により閉塞されること



を防止するために、閉塞防止機能を有している。この閉塞防止機能は、閉塞防止部材 1 8 により達成される。この例で、閉塞防止部材 1 8 は、吸引口 1 6 に対応する短辺側の側板 1 4 の内壁に沿って、あるいはすべての側板 1 4 の内壁に沿って内側に固定された線材により構成され、内壁に沿って空気流れの隙間を形成している。この空気流の隙間は、短辺側の内壁に沿って、あるいは長短すべての辺の内壁に沿って溝を形成することによっても形成できる。

## 【 0 0 1 5 】

成形時に、作業者は、上面開口形式の成形箱 4 の上面に、色付きの偏光膜 2 を引き伸ばしながらあてがい、偏光膜 2 を成形箱 4 のすべての側板 1 4 に密着させて張り付けることにより、成形箱 4 の内部空間を閉じる。なお、偏光膜 2 は、偏光加工工程でロール状に巻かれており、その偏光方向（偏光軸の方向）は、偏光加工のための引き伸ばし方向、つまり図 1 の X - Y 座標で、X 軸に平行な方向となっている。

## 【 0 0 1 6 】

この張り付けのときに、作業者は、偏光膜 2 のある方向、例えば成形箱 4 の長辺方向（X 軸方向）と偏光加工時の引き伸ばし方向（偏光軸の方向）とを一致させながら、偏光膜 2 を X 軸方向に伸ばすことによって、成形箱 4 の短辺方向（Y 軸方向）の張力をこれに直交する長辺方向（X 軸方向）の張力よりも小さく設定しておく。なお、偏光膜 2 には、偏光加工時の材料（ポリビニールアルコールの薄い膜）の引き伸ばし工程での残留応力が偏光軸の方向に存在しており、この残留応力が成形時に張力（伸びに対する抵抗）として作用するから、これを利用して張力の大小関係を設定することもできる。

## 【 0 0 1 7 】

なお、偏光膜 2 は、偏光加工後、適当な湿度に保って保管されているため、側板 1 4 の上の枠 1 6 に密着し、剥がれず、ずれることもない。ここで作業者は、枠 1 6 に沿ってゴム磁石 1 7 を置き、偏光膜 2 を枠 1 6 とゴム磁石 1 7 との間で挟み、それらの間の磁力により偏光膜 2 を枠 1 6 に固定することによって、この後の真空吸引による偏光膜 2 のずれを防止する。

## 【 0 0 1 8 】

つぎに、作業者は、開閉弁 6 を開き、真空源 7 による真空吸引によって、成形箱 4 の内部を減圧する。この減圧により、偏光膜 2 は、減圧にともない、次第に伸ばされながら、それぞれの型 1 0 の成形面 1 1 に吸着され、最終的に成形面 1 1 の凸球面に沿った形状となる。このときの偏光膜 2 の伸びは、張力の大小関係の設定から、成形箱 4 の長辺方向（X 軸方向）に大きい、成形箱 4 の短辺方向（Y 軸方向）に小さく、むしろそれぞれの型 1 0 において Y 軸方向に平行な型 1 0 の直径線上の近くで部分的に縮む傾向にある。

#### 【 0 0 1 9 】

この結果、偏光膜 2 の部分的な縮み部分は、それぞれの型 1 0 の直径線上で、濃い色となり、識別マーク 1 2 となって現れる。これらの識別マーク 1 2 は、最終製品として偏光レンズを製造するとき、偏光膜 2 の偏光方向（偏光軸）を識別標識として利用できる。偏光レンズは、通常、サングラスに対して偏光軸を水平方向として組み込まれるため、この例によれば、2 つの識別マーク 1 2 は、サングラスに対して偏光レンズの上下の位置となる。

#### 【 0 0 2 0 】

この後に、作業者は、開閉弁 6 を閉じ、成形箱 4 の内部を減圧（真空状態）としたまま、成形箱 4 を加熱室の内部に入れ、偏光膜 2 を乾燥させることにより、偏光膜 2 の成形状態を安定させ、成形状態を固定する。偏光膜 2 が安定したら、作業者は、加熱室から成形箱 4 を取り出し、底 1 1 または台板 9 をカッティングマットとして、切断線 1 9 に沿ってハンドカッタにより型 1 0 ごとに成形後の偏光膜 2 を分離する。これにより成形後の偏光膜 2 は、凸凹面状偏光膜 3 となり、型 1 0 から台板 9 とともに取り出して製品とする。

#### 【 0 0 2 1 】

なお、型 1 0 は、凸凹レンズ状であるが、凸平レンズ状であってもよい。また押さえ手段 8 は、上から押さえる枠状のものにより構成することもできる。ちなみに、偏光膜の成形装置 1 自体は、色付きの偏光膜 2 に限らず、無色透明の偏光膜 2 の成形にも利用できる。

#### 【 0 0 2 2 】

#### 【発明の効果】



本発明の請求項 1 の偏光膜の成形方法によれば、偏光膜（2）の伸縮の違いにより、偏光膜（2）に濃い色の識別マーク（12）が形成されるから、特別なマーキングによらなくても、製品としての凸凹面状偏光膜（3）の偏光方向（偏光軸）が識別できる。

【0023】

請求項 2 の偏光膜の成形装置（1）によれば、簡単な真空吸引方式の装置により製品としての凸凹面状偏光膜（3）が成形でき、しかも、装置が各種の凸凹面状偏光膜（3）にも対応できるから、多品種少量生産が合理的に行える。

【0024】

請求項 3 の偏光膜の成形装置（1）によれば、台板（9）の存在により、製品としての凸凹面状偏光膜（3）が台板（9）とともに成形箱（4）の内部から取り出せるから、複数の凸凹面状偏光膜（3）の取扱いが容易となり、しかも、偏光膜（2）のカッティングも容易となる。

【0025】

請求項 4 によれば、吸引口（5）が閉塞防止機能付きであり、真空吸引のときに、偏光膜（2）が吸引口（5）を塞がないから、真空吸引が安定に支障なくできる。

【0026】

請求項 5 によれば、型（10）が成形箱（4）の内部に取り替え可能な状態として載置されるから、その型（10）を変更することにより、各種の形状の凸凹面状偏光膜（3）に対応することができ、また、ガラス製であれば、その成形面（11）が滑らかで、剥離性もよいので、凸凹面状偏光膜（3）の表面が滑らかでレンズに馴染みやすい表面となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の偏光膜の成形装置（1）の平面図である。

【図 2】

本発明の偏光膜の成形装置（1）の一部の拡大断面図である。

【図 3】

本発明の偏光膜の成形装置（１）により成形された凸凹面状偏光膜（３）の平面図（Ａ）および断面図（Ｂ）である。

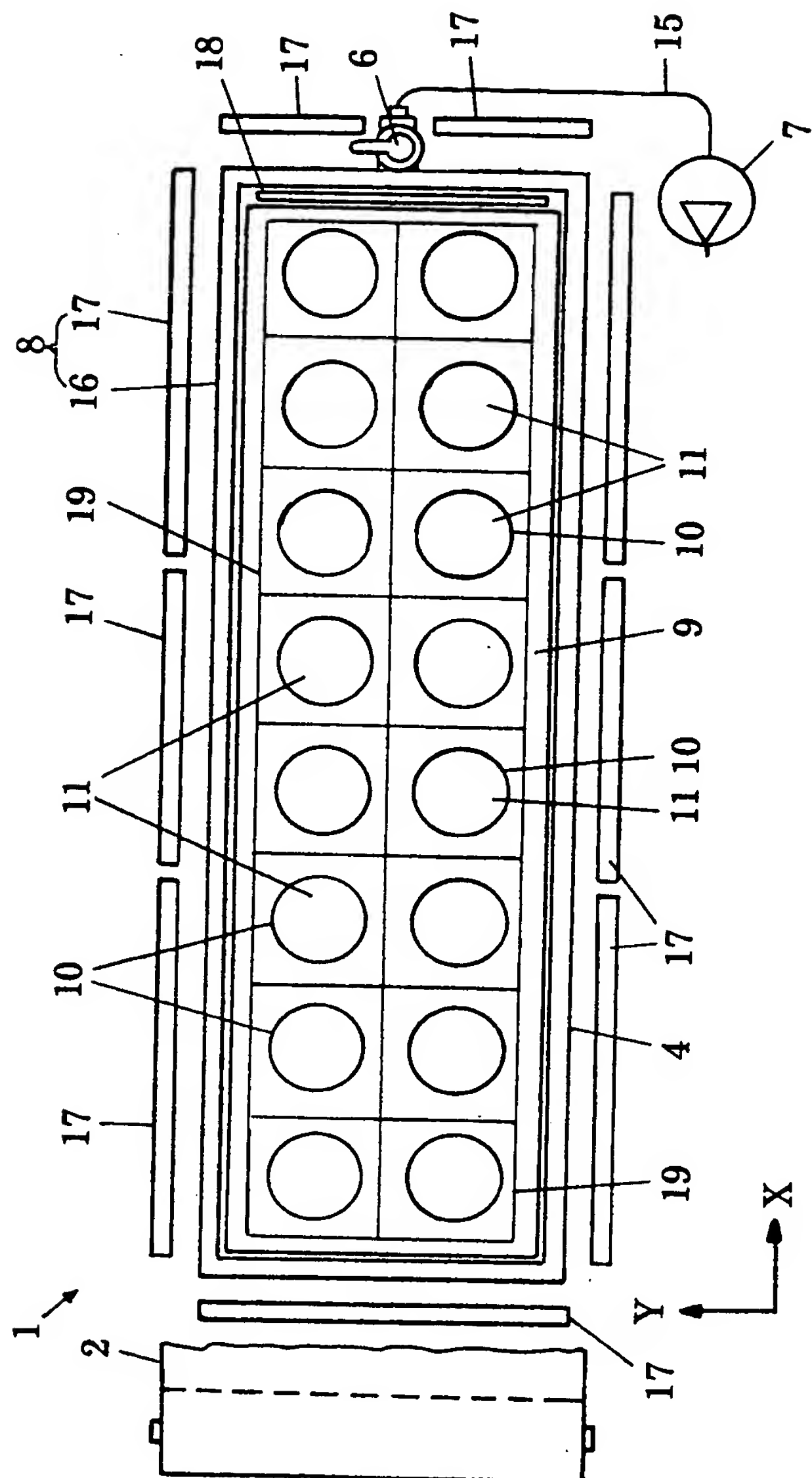
【符号の説明】

- 1 偏光膜の成形装置
- 2 偏光膜
- 3 凸凹面状偏光膜
- 4 成形箱
- 5 吸引口
- 6 開閉弁
- 7 真空源
- 8 押さえ手段
- 9 台板
- 10 型
- 11 成形面
- 12 識別マーク
- 13 底
- 14 側板
- 15 耐圧ホース
- 16 枠
- 17 ゴム磁石
- 18 閉塞防止部材
- 19 切断線

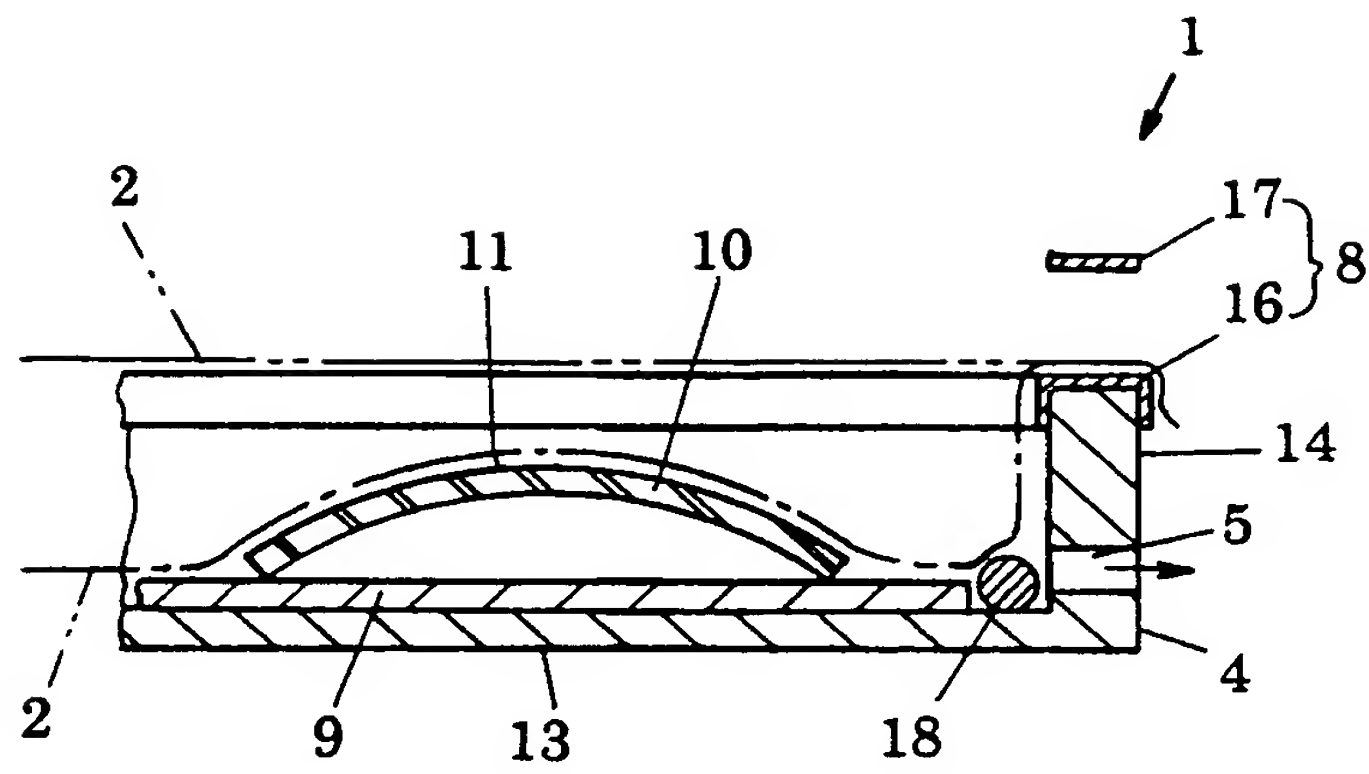
特 2 0 0 2 - 2 9 3 3 3 0

【書類名】 図面

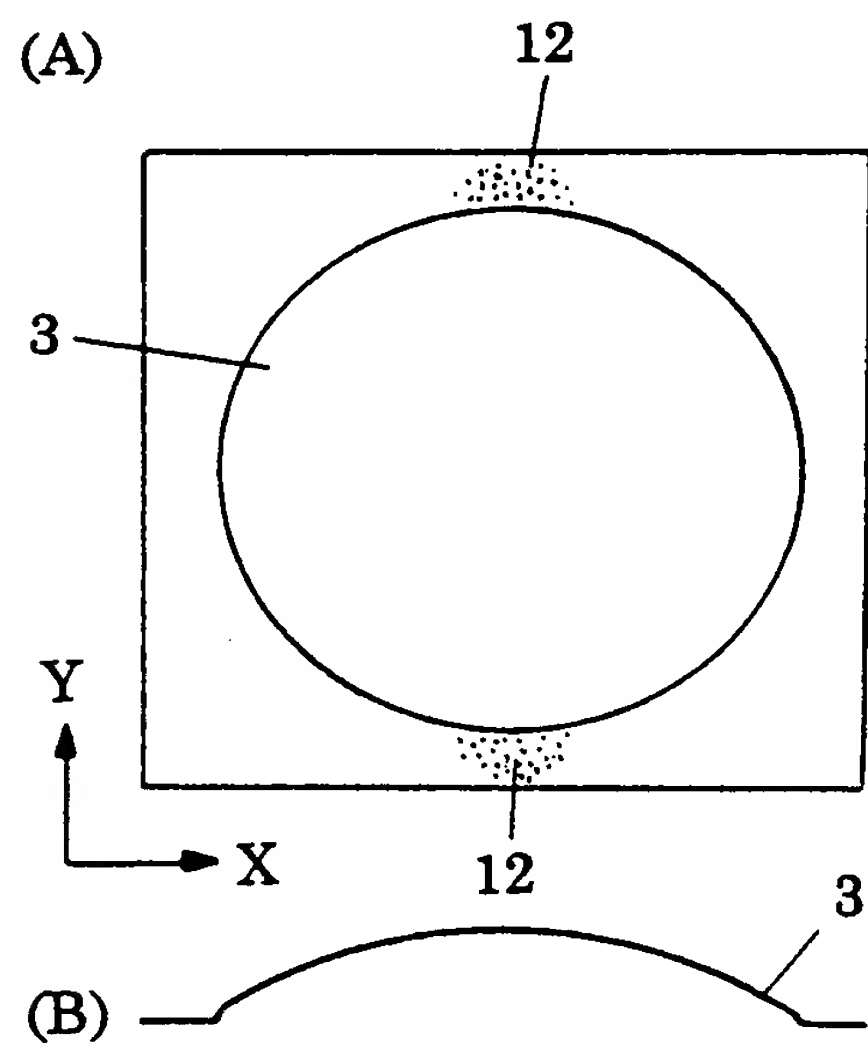
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 偏光膜の成形の過程で成形特性を利用して識別マークを得られようにし、また偏光膜の多品種少量生産に適切な装置を提供することである。

【解決手段】 上面開口形式の成形箱（４）と、この成形箱（４）の内部空間に通じる吸引口（５）に取り付けた開閉弁（６）と、この開閉弁（６）に接続された真空源（７）と、成形箱（４）の開口縁に設けた押さえ手段（８）と、偏光膜（２）を成形するために成形箱（４）の内部に載置した凸球面状の成形面（１１）を有する型（１０）と、から偏光膜の成形装置（１）を構成し、色付きの偏光膜（２）を真空吸引により成形面（１１）に吸着させて、色付きの凸凹面状偏光膜（３）として成形する過程で、偏光膜（２）の伸び異ならせることにより、偏光膜（２）に部分的に濃い識別マーク（１２）を形成する。

【選択図】 図 1



職権訂正履歴（職権訂正）

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 9 3 3 3 0
受付番号	5 0 2 0 1 5 0 4 1 1 5
書類名	特許願
担当官	伊藤 雅美 2 1 3 2
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 9 日

<訂正内容 1>

訂正ドキュメント

明細書

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

「【発明の名称】 偏光膜の成形方法および偏光膜の成形装置」と「【請求項 1】」の間に「【特許請求の範囲】」の項目を記録しました。

訂正前内容

【発明の名称】 偏光膜の成形方法および偏光膜の成形装置

【請求項 1】

訂正後内容

【発明の名称】 偏光膜の成形方法および偏光膜の成形装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 9 3 3 3 0
受付番号	5 0 2 0 1 5 0 4 1 1 5
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 1 5 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月 7日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [594095763]

1. 変更年月日 1994年 5月16日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都調布市深大寺元町2-3-3

氏 名 田中光化学工業株式会社